



**REPUBLIKA E SHQIPËRISË
BASHKIA ELBASAN
DREJTORIA E PROJEKTEVE**

Elbasan më / / 2024

RELACION PER PROJEKT - ZBATIMIN

A. PERSHKRIMI I "NDERTIMIT TE RRUGES SE RE NGA ROTONDA E VARREZAVE DERI NE INTERSEKTIMIN ME RRUGEN "NOS JOSIFI" "

❖ Hyrje

Drejtoria e Projekteve, pasi mori Detyren e Projektimit te objektit: "*Ndertimi i rruges se re Nga Rotonda e Varrezave deri ne intersektimin me rrugen "Nos Josifi"*", organizoi punen per kete qellim .

Nje grup pune i perbere nga projektues rruges , konstruktor per vepra arti , hidroteknik , gjeodezik ka kryer rikonicionin ne vend me qellim identifikimin dhe trajtimin e problematikes dhe terrenit ku kalon ky aks rrugor.

Problematikat jane te evidentuara dhe shoqeruara me matjet perkatese (vlen te theksohet qe matjet topografike te rruges jane realizuar me instrument dixhital " GPS") dhe fotografi te shumta.

Studimi gjeologjik dhe topografik eshte kryer ne fazen e projekt - zbatimit . Veprat jane identifikuar nje pas nje dhe eshte analizuar zevendesimi ose permiresimi i tyre .

Pas kryerjes se studimit grupi i punes ka pergatitur projekt - zbatimin e plote .

❖ Pershkrimi i gjendjes egzistuese

Pershkrimi i rruges

Rruga " Ndertimi i rruges se re Nga Rotonda e Varrezave deri ne intersektimin me rrugen "Nos Josifi" " me gjatesi 452 ml eshte rruge egzistuese e zones informale te Rajonit nr. 1 . Ndertimi i kesaj rruge i sherben banoreve te zones te cilet kane akses ne kete rruge dhe e perdorin si rruge kalimi per kryerjen e sherbimeve te ndryshme duke mundesuar levizjen e tyre ne nje kohe me te shpejte. Distanca ajrore nga rruga Nga Rotonda e Varrezave deri ne intersektimin me rrugen "Nos Josifi" me Bashkine Elbasan eshte 902ml.

Ne projekt eshte parashikuar sistemimi i ujerave te bardha, ndricimi rrugor, perfshihet sistemimi i ujerave te zeza .

Zhvillimi i ketij projekti do te shoqerohet vetem me prishje rrethimesh muresh ekzistues, dhe jo te objekteve ekzistuese te banoreve.



Foto gjendja ekzistuese

B. Studimi Hidrologjik

❖ Të përgjithshme

- Qëllimi:

Qëllimi i këtij studimi është që të njihen paraprakisht kushtet klimatike dhe hidrologjike të zonës, ku kalon objekti: *Ndërtim i rruges së re Nga Rotonda e Varrezave deri në intersektimin me rrugën "Nos Josifi"*, Studimi do të shërbejë gjithashtu për përmasimin e detajuar të veprave të artit: kunetave, tombinove që ndodhen gjatë gjurmës të segmentit rrugor. Përmirësimi i kushteve teknike të këtyre segmenteve rrugore do të shërbejë për rritjen e intensitetit të qarkullimit të lëvizjes së automjeteve të tonazhit të ndryshëm, lehtësimin e lëvizjes së banoreve duke shkurtuar kohën e qarkullimit në këtë zonë.

- Te dhenat baze:

Vrojtimet sistematike për të dhenat baze hidrologjike (nivelet e ujit, prurjet e matura të ujit), që mund të shërbejnë për llogaritjen e prurjeve maksimale të rrjetit hidrografik të zonës, mungojnë. Për këtë arsye jemi mbështetur në të dhenat meteorologjike (sasine dhe intensitetin e reshjeve atmosferike) si dhe në kushtet hidrologjike të pellgjeve ujëmbledhëse.

Për realizimin e këtij projekti na kanë shërbyer harta topografike Shk :1:25 000 e zonës në fjalë.

❖ Kushtet klimatike

- Zonat klimatike të territorit, ku shtrihet gjurmëtimi i rrugës:

Për të karakterizuar kushtet klimatike të gjurmëtimin rrugor të objektit: *"Ndërtim i rruges së re Nga Rotonda e Varrezave deri në intersektimin me rrugën "Nos Josifi"*, janë përdorur të dhenat e stacionit meteorologjik të Elbasanit . Itinerari i gjurmëtimin kalon krejtësisht në zonën klimatike fushore qendrore, ndërsa relievi i pellgjeve ujëmbledhës kalon nëpër zonën mesdhetare kodrinore qendrore. E para karakterizohet me një klimë me të bute se e dyta: me dimra të bute dhe të lageshti dhe verë relativisht të nxehtë e të thata (temperatura relativisht me të larta gjatë stinës së verës). Në pjesën e dytë dimrat janë me të ashprë (temperaturat e ajrit janë me të ulta), por reshjet atmosferike janë të bollshme, madje edhe më shumë se në të parën.

Kushtet klimatike të zonës në studim janë karakterizuar nëpërmjet elementëve klimatike, që ndikojnë ndjeshëm në regjimin hidrologjik të rrjedhave ujore dhe në arritjen e parametrave optimale teknike të shtrimit të rrugës e që janë temperatura e ajrit dhe rreshjet atmosferike.

- Temperatura e ajrit:

Temperatura mesatare vjetore e ajrit për periudhën shumëvjeçare gjatë gjurmëtimin është 15,0 grade Celsius në Elbasan . Ajo luhet në vite të veçante, në kufijtë e gjurmëtimin në një diapazon midis 15,5 ÷ 14,7 grade.

Muaji me i ftohte i vitit është muaji **Janar** i ndjekur, me njëndryshim të vogël, nga muaji **Shkurt**. Temperatura mesatare shumevjeçare e janarit është rreth 7° Celsius, me luhajtje gjatë viteve të veçante, nga $3,8 \div 9,7^{\circ}$ (gjatë gjurmëtimit). Pas janarit vjen shkurti me temperaturën mesatare shumevjeçare $8,4^{\circ}$. Temperatura me e ulët, gjatë periudhës shumevjeçare, ka arritur deri -8° Celsius.

Përgjithësisht temperaturat nën zero grade ose ditët me ngrica janë relativisht të shpeshta. Numri mesatar i ditëve me temperaturë minimale të barabartë ose më të vogël se 0°C , është mesatarisht 26 ditë në vit, i përqendruar kryesisht në muajt dhjetor, janar shkurt.

Muajt më të nxehtë të vitit janë gushti dhe korriku me temperaturat mesatare shumevjeçare të afërta midis tyre dhe përkatesisht $25,4^{\circ}$ dhe $25,3^{\circ}$ me ndryshime në vite të veçante nga $21,5^{\circ} \div 24,2^{\circ}$.

Muajt me temperaturë mesatare shumevjeçare mbi 20°C janë vetëm këto dy muajt. Përkundrazi në këta muajt vëroqtohen dhe temperaturat maksimale gjatë vitit. Temperatura më e lartë gjatë periudhës shumevjeçare në Elbasan, ka arritur deri në $40,0^{\circ}\text{C}$. Ditët e nxehta, sipas këtij stacioni janë relativisht të shpeshta. Kështu numri mesatar i ditëve me temperaturë maksimale të barabartë ose më të madhe se 30 grade Celsius është mesatarisht 59 ditë në vit, ndërsa vëroqtohen edhe ditët me temperaturë maksimale të barabartë ose më të madhe se 35° , ndonëse jo të shpeshta. Numri mesatar i këtyre ditëve ka arritur gjatë periudhës shumevjeçare në 6 ditë.

Amplituda shumevjeçare e temperaturës së ajrit arrin në $48^{\circ} \div 50^{\circ}$.

Në tabelën e mëposhtme (Tabela 10-1) paraqiten temperaturat mesatare mujore, maksimale dhe minimale të ajrit, si vlera mesatare të periudhës shumevjeçare.

Tabela 1 Temperaturat mujore dhe ekstreme të ajrit (si mesatare shumevjeçare) të stacionit meteorologjik të Elbasanit

Muajt	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
mes	15,9	11,5	7,7	6,9	8,2	10,0	13,5	18,2	21,2	23,2	23,3	20,6
max	22,2	16,8	12,3	10,9	12,7	15,4	19,2	24,7	27,8	30,4	30,8	27,4
min	9,6	5,8	3,2	2,9	3,6	4,7	7,8	11,7	14,6	16,0	15,9	13,8

Mëqenëse temperaturat mujore ndryshojnë në vite të veçante, në figurën e mëposhtme (Fig. 1) paraqitet ecuria vjetore e temperaturave mesatare mujore shumevjeçare dhe e temperaturave mujore më të larta dhe më të ulëta të vëroqtuara gjatë periudhës shumevjeçare.

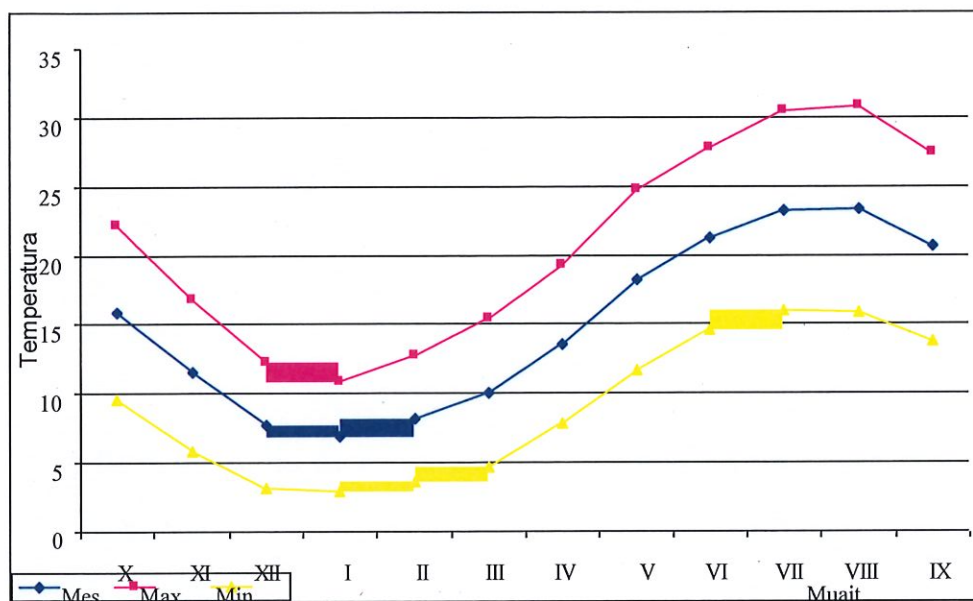


Figura 1 Ecuria vjetore e temperaturave mujore mesatare shumevjeçaredhe temperaturave ekstreme mesatar

❖ Lageshtia e ajrit:

Lageshtia e ajrit është karakterizuar po nepermjet te dhenave te stacionit meteorologjik te Elbasanit. Lageshtia relative e ajrit per periudhen shumevjeçare është relativisht e vogel - 68%, me ndryshime te vogela gjate muajve te vitit nga 62% ÷ 73%. Muajt me lageshtire relative me te larte jane muajt nentor-janar, perkatesisht me 74%, 71% dhe 70%. Ne muajt e veres verehet lageshtia relative me e vogel. Ne muajt korrik dhe gusht lageshtia mesatare shumevjeçare e ajrit është me e vogela – 62 dhe 63%. Megjithate edhe gjate muajve te tjere te vitit (te dimrit) verehen dite me lageshtire relative te ulet.

Kështu, ndërsa ne muajt korrik dhe gusht numri mesatar i diteve me lageshtire relative te barabarte ose me te vogel se 50% është mesatarisht 24÷26 dite per çdo muaj, gjate muajve janar dhe shkurt ky numer është mesatarisht 15÷16 dite ne muaj.

Persa i perket deficitit te lageshtires se ajrit mund te thuhet qe ai është relativisht i larte. Po sipas stacionit meteorologjik te Elbasanit vlere mesatare vjetore per periudhen shumevjeçare është 7,5 mb. Vlerat me te larta te tij verehen ne muajt e veres dhe me te vogelat ne dimer. Kështu ne muajt korrik dhe gusht vlere mesatare shumevjeçare arrin 13,8 mb. për tëdy muajt e mesiperm. Ne muajt janar dhe shkurt vlere mesatare shumevjeçare e deficitit te lageshtires është perkatesisht 3,6 mb dhe 3,9 mb ne muaj.

❖ Reshjet atmosferike

Regjimi i reshjeve atmosferike i zones se gjurmëtimit te te tre segmenteve rrugore është karakterizuar paraprakisht nepermjet stacionit meteorologjik te Elbasanit. Ne këtë zone bie mesatarisht 1170 mm reshje ne vit.

Shpërndarja e reshjeve gjatë vitit, ndonëse ka një ecuri të njëtrajtshme, ajo është shumë e ndryshueshme në muajt të veçantë. Sasia më e madhe e reshjeve është e përqendruar në periudhën tetor-shkurt, ku bie mesatarisht një sasi reshjesh sa 61% e sasisë vjetore. Kuptohet, në muajt e periudhës që mbetet, bie shumë më pak reshje. Muajt me më shumë reshje gjatë vitit janë nëntori dhe dhjetori me sasinë mesatare shumëvjeçare përkatesisht 169 mm (14,4%), i pasuar nga dhjetori me 152 mm (13%).

Muajt me më pak reshje gjatë periudhës shumëvjeçare janë korriku dhe gushti me sasinë mesatare shumëvjeçare prej 30 mm dhe 40 mm ose sa 2,6%÷3,4% e sasisë totale vjetore. Raporti mesatar midis muajit me më shumë reshje dhe atij me më pak, gjatë periudhës shumëvjeçare, është me shprehje 1 me 4.

Në tabelën e mëposhtme (Tab. 2) paraqitet shpërndarja e reshjeve mujore brenda vitit hidrologjik për periudhën shumëvjeçare në stacionin meteorologjik të Elbasanit

Muajt	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Sasia	114	169	152	146	137	95	88	82	55	30	40	63
Në %	9,7	14,4	13,0	12,5	11,7	8,1	7,5	7,0	4,7	2,6	3,4	5,4

Tabela 2 Shpërndarja brendavjetore e reshjeve, në mm dhe në % të sasisëvjetore për periudhën shumëvjeçare

Në periudhën e verës (qershor-gusht) sasia e reshjeve atmosferike, sidomos gjatë muajit qershor ndryshon shumë. Kështu në vite të veçantë, ajo ndryshon nga 0 mm/muaj në 121 mm/muaj. Sikurse shihet, në muajt të veçantë të verës, të periudhës shumëvjeçare, reshjet atmosferike mungojnë tërësisht gjatë gjithë muajit, nderkohe që në vite të veçantë ato krahasohen me ato të muajve të dimrit.

Grafikisht një dukuri e tillë shihet në figurën e mëposhtme (Fig. 3), ku paraqiten vlerat mesatare shumëvjeçare dhe vlerat skajore mujore në vite konkrete të periudhës shumëvjeçare.

Gjithë kjo sasi reshjesh, duke qenë e përqendruar në periudhën vjeshtë-dimër, bën që numri i ditëve me reshje të jetë relativisht i vogël. Gjatë vitit vëroqtohen reshje në më pak se 1/3 e ditëve të vitit. Numri i ditëve praktikisht pa reshje gjatë periudhës shumëvjeçare është mesatarisht 240 ditë në vit, ndërsa numri i ditëve me sasi reshjesh më të vogël se 1 mm është mesatarisht 260. Duke mos marrë në konsideratë reshjet nën 10 mm, që nuk ndikojnë në formimin e prurjeve maksimale dhe në ecurinë e punimeve, numri i ditëve “pa reshje” arrin pothuajse në 313 ditë në vit. Gjatë gjurmëtimit të rrugës, reshjet në formë debore janë ngjarje të rralla.

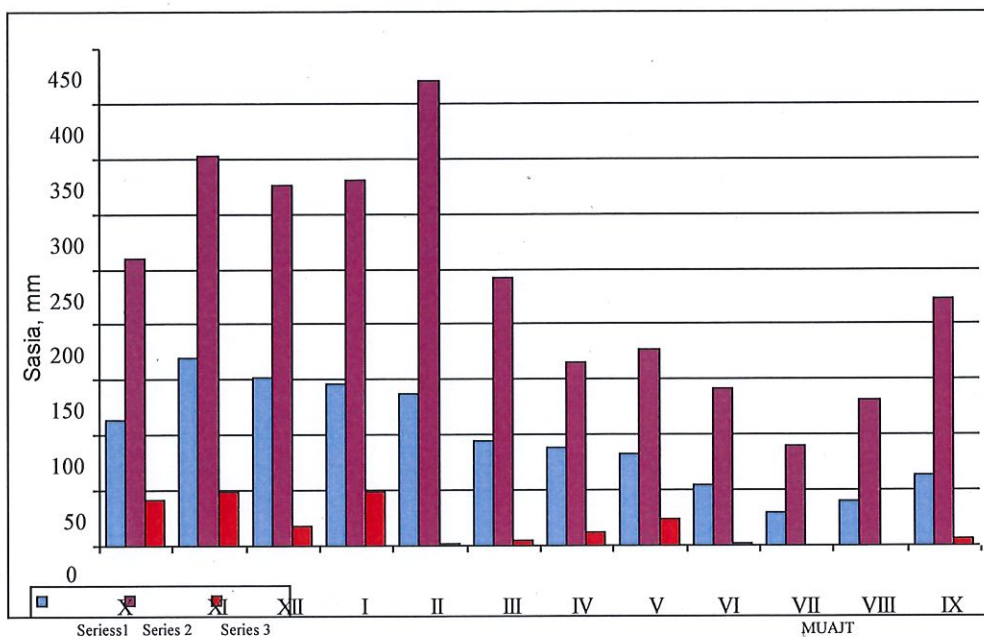


Figura 2. Shtresa mesatare shumevjeçare e reshjeve mujore dhesasia e tyre max. e min. per muaj dhe vite te veçante

Luhatjet e sasise vjetore te reshjeve, nga njeri vit ne tjetrin, nuk jane aq te medha. Analiza statistikore e ketyre luhatjeve është kryer sipas ligjit te shperndarjes se probabiliteteve Pirson, tipi III, per vitet hidrologjike.

Nga llogaritjet, sipas kësaj menyre, kane rezultuar keto vlera te parametrave statistikore: koeficienti i josimetrisse rezultoi $C_s=0,78$; koeficienti i ndryshueshmerise $C_v = 0,20$ dhe mestarja e vargut 1168.

Ne Figura 3. paraqitet lakorja e sigurise se reshjeve vjetore te stacionit meteorologjik te Elbasanit, e percaktuar sipas dy menyrave (analitike dhe grafoanalitike

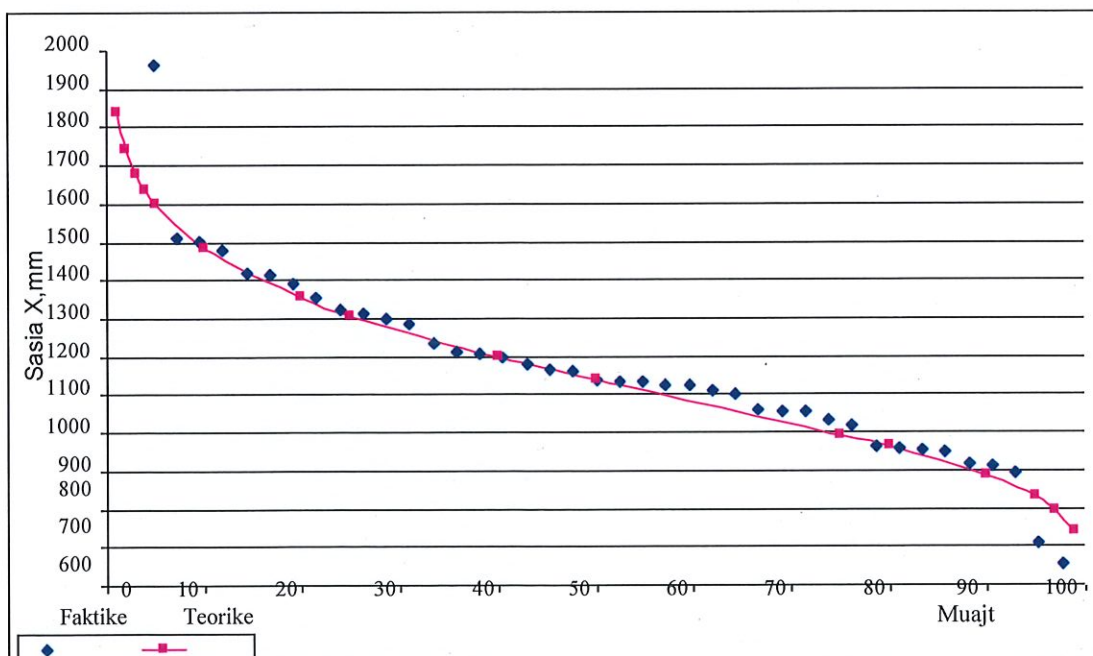


Figura 3. Lakorja e sigurise se reshjeve vjetore ne stacionin meteorologjike Elbasanit

Nga llogaritjet rezultoi gjithashtu se sasia e reshjeve vjetore me probabilitet tejkalimi (%) sigurie) 50% ose me perseritje mesatare 1 here ne 2 vjet është 1138 mm ne vit; ajo me probabilitet tejkalimi 75% ose mesatarisht 1 here ne 4 vjet mund te ndodhi sasia e reshjeve e barabarte ose me e vogel se 933 mm ne vit dhe ajo me probabilitet tejkalimi 25%, qe mund te perseritet 1 here ne 4 vjet, është e barabarte ose me e madhe se 1307 mm ne vit.

Meqenese sasia e reshjeve atmosferike është e perqendruar ne njënumër te kufizuar ditësh ato bijne shpesh ne forme shirash te forte ose rrebeshesh. Maksimumet ditore te reshjeve per stacionin e Elbasanit kane njëndryshueshmeri te madhe gjate periudhes shumevjeçare; ato luhaten nga 34÷144 mm ne dite dhe perqendrohen kryesisht ne periudhen nentor-janar. Por nuk janë tërallra reshjet ne forme rrebeshi edhe ne periudhen e veres. Per këtë arsye plotat dhe prurjet maksimale te tyre mund te ndodhin ne çdo kohe te vitit.

Shirat intensive dhe shume intensive mund te sjellin shqetesime si per trasene e rrugës ashtu edhe per veprat e artit gjate saj. Ne rastin konkret duhet patur parasysh se, per arsye te siperfaqeve te vogla te perrenjve dhe prroskave, qe nderpresin rrugën, aty mund te formohen "plota maksimale" edhe nga njëshi ditor 30÷40 mm, por qe bie ne njëkohe shume me te shkurter se 24 ore (psh. brenda 1÷2 oreve).

Plotat karakterizohen nga vlera te larta te moduleve maksimale, qe ne varesi te siperfaqeve qe lagin, mund te arrijne vlera deri mbi 8÷12 m³/s.km².

Gjate rikunjcionit te kryer u vu re se veprat e artit gjate rrugës kishin demtime serioze, sidomos ne drejtim te mirembajtjes. Disa prej tyre mezi identifikohen dhe te tjera kane nevojë per njëripermasim dhe nderhyrje inxhinierike, krahas asfaltimit dhe rregullimit te parametrave teknike te trasese se rrugës.

❖ Kushtet hidrologjike

• Analiza e reshjeve maksimale ditore

Sikurse u tha me lart, ne mungese te te dhenave hidrometrike, per llogaritjen e prurjeve maksimale te rrjedhave ujore, qe nderpresin gjurmetimin, mbështëtemi në tëdhenat faktike te reshjeve atmosferike, ne reshjet maksimale ditore, qe disponohen per njëperiudhe te gjate vitesh. Meqenese gjurmetimi shtrihet ne tre segmente dhe ne zona te veçanta, llogaritjet qe kryhen mbështëten në të dhenat e stacioneve meteorologjike me te afert. Per këtë qellim analizohen te dhenat e reshjeve maksimale ditore gjate periudhes shumevjeçare.

Nga analiza e te dhenave faktike, verehet se reshjet maksimale mund te ndodhin, pergjithesisht, ne çdo muaj te vitit, por me shpesh ato vrojtohen ne muajt tetor, nentor e dhjetor, kur verehet dhe sasia me e madhe e reshjeve atmosferike. Por nuk mungojne reshjet maksimale edhe ne periudhen e pranveres, ne mars e prill. Gjate periudhes shumevjeçare shtresat maksimale ditore mbi 100 mm/dite jane vrojtuar ne 7 vite ne Elbasan, ndërsa si numer i pergjithshem ai është akoma me i madh. Meqenese rrjedhat ujore qe nderpresin gjurmetimin karakterizohen me siperfaqe te pellgjeve ujëmbledhës te vogela, jo pa rendesi jane dhe shirat qe bijne ne periudhen e veres, sepse shpesh ato karakterizohen me intensitet te madh.

Ne llogaritjet e prurjeve maksimale per keto rrjedha ujore është e nevojshme njohja e shtresave te shiut per kohezgjatje me te vogel se 1 ditore (24 oreshe), ne varesi te kohes se bashkardhjes se pellgut ujëmbledhës. Per njohjen e intensiteteve orare, ne mngese te te dhenave faktike te vrojtuar percaktohen per çdo vit shtresat maksimale te reshjeve, ne menyre konsektive, per kohezgjatjet 1, 2, 3, 4 dhe 5 ditore per periudhen shumevjeçare 1951÷1990.

Per analizen statistikore te 5 vargjeve te shtresave maksimale te reshjeve perdoruret me shpesh shperndarja Pirson (Pearson), tipi III (P3).

Per këtë qellim llogariten parametrat statistikore për të 5 vargjet: mesatarja e vargut X_o , koeficienti i ndryshueshmerise C_v dhe koeficienti josimetrise C_s te shperndarjes P3. Parametra llogariten me metoden e momenteve, me programin HYFA (Hydrological Frequency Analysis).

• Analiza e lakoreve lartesi-kohezgjatje-probabilitet (LKP)

Per vlerat maksimale te lartesisive te reshjeve me probabilitet tejkalimi te caktuar dhe kohe zgjatje 1÷5 dite ndertohen varesite lartesi-kohezgjatje duke perftuar kështu lakoret lartesi-kohe zgjatje-probabilitet (LKP).

Po kështu ndertohen varesite e intensitetit te reshjeve ne varesi te kohes se zgjatjes se shiut. Meqenese lakoret lartesi-kohe zgjatje-probabilitet (LKP) ose varesite $H_{t,p} = f(T)$ ne koordinate normale, nuk jane praktike ne perdorimin e tyre, ato me shpesh shprehen ne koordinata logaritmike. Ne koordinata logaritmike jepet mundesia, qe varesia e mesiperme te kthehet ne vije te drejte. Dhe atehere nga forma e paraqitjes grafike e ligjesise se ndryshimit te shtreses se reshjeve maksimale nga kohezgjatja H_t mund te perfitohet ekuacioni analitik, qe pershkon këtë varesi.

Ekucioni i varesive te tilla vijedrejta, ne rastin konkret është:

$$\text{Log}H_{t,p} = n \cdot \log T + \log A$$

Prej nga nxirret ekuacioni:

$$H_{t,p} = A \cdot T^n$$

ku: $H_{t,p}$ është shtresa e shiut për njëkohezgjatje të caktuar dhe për njëprobabilitet të dhënë ($p\%$);

A është shtresa fillestare e shiut, në mm;

T është kohezgjatja, në rastin konkret në ore;

n është eksponenti, si vlerë më e vogël se 1.

Njëvaresi e tillë quhet shpesh lakorja e mundësive pluviometrike (LMP). Ekuacioni i mesipër lejon që për njëprobabilitet të dhënë $p\%$ ose periudhë perseritjeje T vjet, të llogaritet shtresa e shiut për çfardo lloj kohezgjatjeje.

Në këto raste varesite e gjetura karakterizohen nga vlera të larta të koeficientit të korelacionit, pra janë më afër realitetit

• Llogaritjet hidrologjike

• Përcaktimi i shtresës llogaritëse të shiut

Përcaktimi i shtresës llogaritëse të shiut është funksion i përqindjes së sigurisë së pranuar ose i periudhës mesatare të perseritjes, T vjet, dhe i madhësisë së kohës së bashkardhjes, pra në funksion të madhësisë së pellgut ujëmbledhës e veçanërisht i gjatësisë së rrjedhës ujore kryesore. Thënë ndryshe, intensiteti maksimal mesatar llogaritës i shiut merret i barabartë me intensitetin e lartësive të shtresës së shiut me njëprobabilitet tejkalimi të caktuar, që i përgjigjet njëkohezgjatjeje të barabartë me kohën e bashkardhjes τ . Duke pasur shtresat maksimale ditore të shiut për kohezgjatje të ndryshme bëhet e mundur llogaritja e kësaj shtrese për çfardo lloj kohezgjatje (pra intensiteti i shiut)

Për përcaktimin e kohës së bashkardhjes ka formula të ndryshme që ndryshojnë nga njëra tjetra në varesi të përfshirjes në të të numrit dhe llojit të faktoreve fiziko-gjografike të pellgut ujëmbledhës (relievit, gjatësisë së rrjedhës ujore, pjerresive të shtratit, madhësisë së sipërfaqes së pellgut ujëmbledhës, faktoreve që përcaktojnë ashpersinë e shtratit prurjes neper shtrat, etj.). Për përcaktimin e kohës së bashkardhjes tërësisht përdoret formula e mëposhtme:

$$\tau = \frac{L}{3,6 \cdot a \cdot I^{1/3} \cdot Q^{1/4}} \text{ ore}$$

ku: L – gjatësia e rrjedhës ujore kryesore, km;

a – parameter që karakterizon ashpersinë mesatare të shtratit të rrjedhës ujore; është funksion i koeficientit të ashpersisë η .

I – pjerresia mesatare e rrjedhës ujore e llogaritur si e ponderuar, në ‰;

Q – prurja maksimale, m^3/s , që llogaritet. Kjo e fundit tregon që koha e bashkardhjes

(τ) llogaritet me tentativa te njepasnjeshme.

Meqenese gjatesite e shtreterve te perrenjve dhe prroskave janë tëvogela dhe pjerresite e tyre, per shkak te relievit malor, janë tëmedha, zhvillohen gjithashtu shpejtesi te medha. Per këtë arsye koha e bashkardhjes se rrjedhjes se ujit, ne shume raste, del me e vogel se 1 ore. Net e tilla raste shtresa maksimale e shiut, merret ne perputhje me kohen e bashkardhjes 1 ore, per probabilitetin e tejklimit (perqindjen e sigurise) te dhene

- **Metoda e llogarijes se prurjeve maksimale:**

Per pellgje ujëmbledhës te vegjel dhe shume te vegjel perdoret me gjerësisht formula racionale, e cila ka formen e meposhtëme:

$Q_{max, p} = k * a_{\square, p} * A_{ku}$: k ështënjëkoeficient permasimi, i cili varet nga njesia e shprehjes se intensitetit maksimal mesatar, ne mm/min apo mm/ore;

$a_{\square, p}$ (ngandonjehere shenohet $i_{\square, p}$) është intensiteti maksimal mesatar per kohen e

$\square$ bashkardhjes τ dhe per probabilitetin e tejklimit (% e sigurise) p%;

$\square$; Koeficienti i rrjedhjes maksimale ;

Siperfaqja e pellgut ujembledhes, ne km^2

C. Masat inxhinierike qe jane marre gjate hartimit te projektit te zbatimit

Drejtoria e Hartimit te Projekteve bazuar ne kerkesat e detyres se projektimit , kushtet teknike te projektimit KTP ne fuqi , gjendjes egzistuese te rruges dhe rekomandimeve te studimit Gjeologo – inxhinierik dhe Hidrogjeologjike perpiloj masat per rikonstrukcionin e plote te rruges si me poshte :

1. Masa te pergjithshme inxhinierike :

- Meqenese rruga Ndertimi i rruges se re Nga Rotonda e Varrezave deri ne intersektimin me rrugen “Nos Josifi” ku pjesa kalon ne zone urbane me rruge natyrale e qendrueshme dhe per kete eshte parashikuar zgjerimi i rruges nga 3.8m-5.5m ne 8m gjeresi nga ku 2 x 3.1 m pjesa kaluese, kunete 2 x 0.4 m dhe trotuar ne te dy krahet te rruges, perkatesisht 1.3 m dhe 0.5 m.
- Eshte parashikuar per ndryshimin e niveletes se rruges duke respektuar pjerresite deri ne 4 % dhe eshte parashikuar ndertimi i kunetave ne dy krahet e rruges.

Duke pare problematiken e mesiperme dhe duke u mbeshtetur ne detyren e projektimit jane parashikuar shtresat rrugore si me poshte :

Shtresat per pjesen qe do te asfaltohet

- Gjeresia e pjeses kaluese te rruges eshte 6.2 m korsi e asfaltuar
- Kuneta 2 x 0.4 m (ne dy krahet e rruges)
- Trotuar ne dy krahet e rruges nga 1.3m dhe 0.5 m
- Gjeresia me asfalt e rruges 6.2 m me trashesi
 - Shtrese asfalti 4cm
 - Shtrese binder 6 cm
 - Shtrese stabilizante 10 cm
 - Shtrese çakell 15 cm
 - Shtrese çakell mbeturine kave 20 cm
 - Shtrese çakell mbeturine kave 20 cm
 - Shtrese zhavorri 20 cm
 - Shtrese zhavorri 20 cm

✚ Shtresat e kunetes

1. Shtrese betoni C 16/20 me trashesi mesatare 15 cm per kuneten
2. Nen shtrese zhavori me trashesi 10 cm

✚ Shtresa e trotuarit

1. Do te kete 10 cm shtrese zhavori
2. Do te kete 10 cm shtrese betoni C 16 / 20
3. Do te kornizohet ne njeran ane (trotuari 0.5) me bordure e parapergatitur 35 cm x 40 cm dhe krahu nga muret rrethues i trotuarit 1,3 me bordure 35cm monolite.
4. Do te kete shtrese rere ~ 2 cm
5. Do te vendosen edhe pllaka betoni te parapergatitura te markes C 25 /30 me trashesi 10 cm. dhe fugaturat do te mbushen me rere.

✚ Shtresa e tombinove

1. Tombinot e reja do te jene me dimesionet $Db = 200 \text{ m/m}$; 300 m/m jane tubacione beton sipas detajit te dhene .
 - Nen shtresa e tombinove jane :
 - shtresa e zhavorit 10 cm
 - vendosja e tubacioneve me diametrin e kerkuar
 - mbushja me zhavor lumi ose material nga mbeturinash gurore
 - shtresa rrugore qe jane parashikuar per rrugen .

D . LLOGARITJA E SHTRSAVE RRUGORE

❖ Llogaritja e shtresave rrugore me metoden e deformacionit

• Struktura e rrugeve

Perbehet nga *bazamenti natyror, themeli, trupi i rruges dhe veshja*

1.- *Bazamenti* sic e pershkruam dhe me siper eshte me veti fizike – kimike i mire . Bazamenti ne vende te ndryshme do te kete nevoje per mbushje, germim, rregullim pjeresish gjatesore e terthore.

Ne rastet e mbushjeve do te behet kujdes per arritjen e kompakteses deri ne kufinjte e kompakteses max.

Kjo do te behet nepermjet rregullimeve granulometrike dhe ngjashjes me rrul me vibrim 12 tonesh.

Keto mbushje e ngjeshje do te behen pasi te jene ndertuar muret mbajtes e prites (ne te cilet do te vendosen te gjitha elementet plotesues te parashikuar ne projekt (si tubat plastike per filtrimin e ujrave

te shiut, vrimat per kalimin e tubave te ujesjellesit, KUZ,KUB, kasetat e kabllot elektrike e telefonike,mbushja dhe ngjeshja e gjithë shtratit te rruges mbi themelet e mureve .

Me qene se ky projekt eshte kompleks me gjithë rrjetin inxhinierik do te ishte e pershtateshme teknikisht dhe me ekonomike qe te te vendoseshin qe ne kete faze te ndertohej dhe rrjeti inxhinierik (duke mos neglizhuar masat mbrojtese per mos demtimin e ketij rrjeti gjate ndertimit te rruges).

2.- Themeli i rruges (ndertim kasonete ose mbushje) i parashikuar si material guror i granuluar (0.2 – 45 mm, brenda fuzes granulometrike) me trashesi 2 x 15 cm, me kompaktesi 97-98 %. Themeli eviton deformimet e medha, mbron rrugen nga ngrica, eviton depertimin e grimcave pluhurore dhe kryen rolin e drenazhimit. Themeli i rruges duhet te kete trashesine e projektuar lageshtine optimale dhe te ngjeshet me rrul deri ne arritjen e kompaktetise se mesiperme.

3.- Trupi i rruges me material guror (cakell ose zhavor) me granulometri te pershtateshme , mbushet me material te himet, rere natyrore. Trashesia e trupit te rruges eshte parashikuar 20 cm+ 10 cm . Dhe kjo shtrese do te ngjeshet me rrul deri ne arritjen e kompaktetise se projektuar.

Karakteristikat e materjaleve te qe sherbejne si bazament jane :

$I_d = 0.66 - 1.0$ (porozitet i vogel)

Perberja kokrrizore ;shuma e grimcave me $d > 1 \text{ mm} > 50\%$ - rere zhavorrore

$I_{jonj} = 5 - 15$ (mesatarisht homogjen)

$I_c = 1 - 3$ (i granuluar mire)

Rruga eshte projektuar me 2 korsi nga 3.1 m + 2 kunete ujmbledhese 0.4 m.

Trafiku i dhene per kete segment rrugor eshte konsideruar i tipit interurban, pa perjashtuar mjetet tregtare dhe te transportit.

Numri maksimal i mjeteve qe kalojne ne 24 ore vajtje - ardhje eshte dhene < 500 mjete.

Llogaritja e shtresave eshte bere me metoden e deformacionit per veshje rrugore elastike.

Fortesia e kerkuar e veshjes rrugore ne funksion te modulit te kerkuar te deformacionit percaktohet nga kushti qe deformacioni i veshjes rrugore nen veprimin e ngarkesave perseritese te mos arrije madhesine kritike.

$$E_{ker} = \frac{\pi}{2} * \frac{P}{\lambda} * K * \mu$$

E_{ker} – moduli ekuivalent i kerkuar i deformacionit te veshjes rrugore **kg/cm²**

P – presioni mbi veshje nga rrota **6 kg/cm²**

λ – deformacioni relativ i lejuar **0.035**

K – koeficient i cili llogarit veprimin perserites dhe dinamicitetin e ngarkesave prej levizjes.

μ – koeficient i sigurise per kondita jo uniforme te punes kapitale qe meret **1.2**.

$$K = 0.50 + 0.65 \log N_p * \gamma$$

N_p – sasia e mjeteve ne 24 ore ne te dy drejtime < 500 mjete.

γ – koeficienti i perseritjes se ngarkeses ne varesi te vijave te kalimit, qe per (1- 2) vije kalimi meret 1.0.

$$K = 0.5 + 0.65 * \log 500 * 1 = 2.25$$

$$E_{ker} = \frac{3.14}{2} * \frac{6}{0.035} * 2.25 * 1.2 = 727 \text{ kg/cm}^2$$

Llogaritja e trashesise se shtresave

Rruga me dy korsi

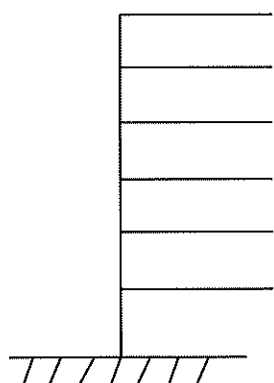
Ne toka te forta

$$E_{Kerk} = 727 \text{ kg/cm}^2$$

E_0 – moduli i deformacionit te tokes **150 kg/cm²**

D – diametri i gjurmës se rrotes **32.6 cm**

Jane parashikuar keto shtresa rrugore

	4cm asfalto beton	$E_5 = 2600 \text{ kg/cm}^2$
	6cm binder	$E_4 = 2200 \text{ kg/cm}^2$
	10cm stabilizant	$E_3 = 2000 \text{ kg/cm}^2$
	20cm cakell	$E_2 = 1600 \text{ kg/cm}^2$
	20cm cakell	$E_1 = 1000 \text{ kg/cm}^2$

E . Specifikime teknike te materialeve

Keshtu materialet qe do te perdoren ne kete aks kane keto specifikime :

- ❖ Shtresa e çakullit ose zhavor lumi 1 x 15 cm e cila duhet per shtrese mbushese te bazamentit dhe duhet per te rritur trashesine e tabanit meqenese ne kete segmente kalojne mjete me tonazh te ndryshme , kjo shtrese eshte parashikuar te rulohet me rrul vibrues me tonazh 8 – 12 tonesh. Perzierja e materialit eshte si me poshte :

- ✚ Madhesia e kokrrizes se çakellit 25 deri 40 mm ne masen 30 – 40 % ,
- ✚ Madhesia e kokrrizes se çakellit 15 deri 25 mm ne masen 25 – 35 % ,
- ✚ Madhesia e kokrrizes se çakellit 5 deri 15 mm ne masen 10 – 20 % ,
- ✚ Madhesia e kokrrizes me e vogel se 5 mm , ne masen 10 % , ky material eshte materiali lidhes .

- ❖ Shtresa e çakullit 1 x 15 cm e cila duhet per shtrese per nivelimin e tabanit ekzistues dhe duhet per te rritur kompaktesine e tabanit meqenese ne kete segmente kalojne mjete me tonazh te ndryshme , kjo shtrese eshte parashikuar te rulohet me rrul vibrues me tonazh 8 – 12 tonesh. Perzierja e materialit eshte si me poshte :

- ✚ Madhesia e kokrrizes se çakellit 15 deri 25 mm ne masen 50 – 55 % ,
- ✚ Madhesia e kokrrizes se çakellit 5 deri 15 mm ne masen 35 – 40 % ,
- ✚ Madhesia e kokrrizes me e vogel se 5 mm , ne masen 10 % , ky material eshte materiali lidhes .

- ❖ shtresa e stabilizantit eshte 10 cm (perpunim siperfaqesor me 1 shtrese me granit t = 10 cm + sperkatje me bitum 2 lit/ m2) i cili pergatitet sipas k.t.z. dhe pasi nivelohet rulohet me rul vibrues 8 – 12 tonesh . Perzierja e materialit eshte si me poshte

- ✚ Madhesia e kokrrizes se çakellit deri 25 mm ne masen 75 % ,
- ✚ Madhesia e kokrrizes se çakellit me e vogel se 5 mm ne masen 25 % , si material lidhes .

Ne çmimin e stabilizantit perfshihet edhe sperkatja me bitum si me poshte :

- ❖ Sperkatja me bitum me 2 lit / m2 me perberje :

Emulisioni (bitum i lengshem) : temperatura e zbutjes 130-140 grad

temperatura e flakerimit 300-330 grad

tretshemria ne benzol 80 %

permbajtja e hirit ne % me pak se 0.2 etj.

- ❖ Shtresa e binderit me trashesi 6 cm i cili duhet te perhapet me makineri (asfaltoshtruese) ne menyre uniforme , duke realizuar pjerresine terthore te objektit sipas projektit dhe ngjeshet me rul vibrues 6 tonesh per te arritur porozitetin ne masen 5 deri 10 % . Perzierja e materialit per binderin eshte si me poshte

Material çakell Madhesia e kokrrizes se çakellit deri 25 deri 40 mm ne masen 65 deri 75 %

rere ne masen 25 deri 35 % .

Materialet qe kerkohen per 1 ton binder

- granil 0.364 m³
- rere 0.243 m³
- bitum 49 kg
- briket 20 kg
- solar 12 kg

- ❖ shtresa e tapetit konsumues me trashesi 4 cm (asfaltobeton) i cili duhet te perhapet me makineri (asfaltoshtruese) ne menyre uniforme , ngjeshet me rul vibrues 6 tonesh per te arritur porozitetin ne masen 3 deri 5 % . Perzierja e materialit per asfaltobetonin eshte si me poshte

Material çakell Madhesia e kokrrizes se çakellit deri 25 mm ne masen 35 deri 45 %

rere ne masen 50 % .

pluhur minerali 5 deri 10 % .

Materialet qe kerkohen per 1 ton asfaltobeton

- granil 0.0.286 m³
- rere 0.238 m³
- bitum 68 kg
- briket 22 kg
- solar 12 kg
- pluhur guri 0.088 m³

- ❖ Shtresa e zhavorit (çakullit) per mbushje me trashesi 10 cm e cila duhet per nivelimin e tabanit ekzistues te kanalit ose kunetes anesore prej betoni , kjo shtrese do te ngjeshet me tokmak . Perzierja e materialit eshte si me poshte

Madhesia e kokrrizes se zajeve se gurit 15 deri 25 mm ne masen 55 – 65 % ,

- ✚ Madhesia e kokrrizes se zajeve se gurit 5 deri 15 mm ne masen 20 – 30 % ,
- ✚ Madhesia e kokrrizes me e vogel se 5 mm , ne masen 15 % , ky material eshte materiali lidhes .

Hartoi: Ing. Bruno Korumi



Ing. Arian Baku

Ing. Amarildo Ahmati



Drejtore i DP - së

Ark. Marvis Avllazagaj



MIRATOI

KRYETARI I BASHKISË

GLEDIAN LLATJA